



“Green IT”

*L'actualité écologique à la rencontre des priorités
informatiques de l'entreprise*

Table des matières

2 *Résumé*
4 *Le coût de l’énergie*
7 *La perspective d’une consommation d’énergie à la hausse*
9 *Focus sur le centre informatique – le point chaud*
13 *Les stratégies pour le changement*
15 *IBM Global Technology Services*

Le secteur informatique : un des secteurs les plus exposés

Résumé

Nous avons tous conscience que notre comportement en tant que société n’est pas toujours écologiquement viable, et que les dommages qui en résultent peuvent être irréparables pour notre planète. Parallèlement aux taxes que le gouvernement impose sur la production de carbone, la hausse des prix de l’énergie se répercute sensiblement sur le coût des affaires, ce qui remet en question la viabilité économique de nombreuses pratiques commerciales actuelles.

Aussi devient-il de plus en plus nécessaire que les entreprises adoptent une attitude écologiquement responsable (et que leurs efforts soient portés à la connaissance du public), non seulement pour remplir leurs obligations légales, mais également pour améliorer leur image de marque. Les entreprises rivalisent sur un marché qui doit préserver l’environnement et elles doivent éviter les lourdes pénalités financières consécutives aux émissions de carbone dont elles seraient rendues responsables.

L’informatique a un grand rôle à jouer dans ce contexte. Avec, d’une part, la tendance croissante vers les méga centres informatiques centralisés et le formidable développement de la technologie blade très consommatrice en énergie dans certaines entreprises, et, d’autre part, la transition vers une architecture distribuée tout aussi consommatrice, la fonction informatique génère une demande en énergie qui s’accroît de façon exponentielle, avec les augmentations de coûts en conséquences.

Le problème

La hausse des prix de l’énergie va concerner chaque entreprise, et la législation, les clients et les actionnaires vont juger les entreprises selon leur comportement environnemental. Les centrales électriques ou les «gros consommateurs» traditionnels et visiblement polluants comme les industries de transformation ou l’industrie lourde ne seront plus les seuls concernés. L’industrie informatique est un des secteurs les plus exposés car elle s’est souvent montrée imprévoyante et sans retenue dans sa consommation énergétique, son développement technologique s’étant largement effectué sans se soucier de la facture énergétique.

Points clés

Les problèmes liés à la hausse des prix de l’énergie et aux atteintes à l’environnement exigeront des solutions radicales et coûteuses.

L’impact

La hausse des coûts de l’énergie et les atteintes toujours plus graves pour l’environnement constituent des problèmes dont l’ampleur ne peut que croître sur les plans politique et économique. A partir de ce constat, le coût de la vie continuera d’augmenter de façon sensible et celui des affaires sera toujours révisé à la hausse. Les entreprises vont donc devoir agir comme des « entités écologiques », ce qui va entraîner une transformation radicale et coûteuse.

Si les préoccupations financières et environnementales vont logiquement continuer à nous détourner des énergies les plus polluantes (charbon / pétrole), la solution idéale n’existe pas. Si nous optons pour le gaz, par exemple, cette énergie est néanmoins économiquement instable et son approvisionnement est incertain. Investir davantage dans le nucléaire peut être une option, mais le nucléaire est impopulaire et les coûts imprévisibles à long terme. Le déploiement à grande échelle de nouvelles formes de production d’énergie peut, quant à lui, devenir envahissant, telles les immenses fermes éoliennes ou les usines marémotrices.

Le secteur informatique devra lui aussi faire sa révolution énergétique. Certains observateurs prédisent même qu’il pourrait bien devenir la prochaine cible des mouvements écologistes comme c’est le cas aujourd’hui pour les 4x4 ou l’aviation et ainsi perdre l’image positive dont il bénéficie aujourd’hui.

Points clés

Un impératif : adopter une approche novatrice.

La solution

Le rapport entre informatique et énergie doit être abordé différemment en mettant en évidence la consommation énergétique dans tous les axes de l’informatique – depuis la conception des matériels jusqu’aux normes d’architecture en passant par les solutions ponctuelles optionnelles et la construction d’infrastructures ascendantes.

Grâce à son expérience et son expertise, IBM apporte un nouvel éclairage sur ces thématiques et peut aider ses clients dans le choix des approches et des solutions les plus adaptées.

Un réel impératif économique de changement apparaît aujourd’hui, qui ne se limite plus aux initiatives visant simplement à obtenir une meilleure image « écologique » de l’entreprise.

Le coût de l’énergie

En Europe occidentale, les questions de consommation d’énergie sont des préoccupations incontournables pour deux raisons : la hausse des prix de l’énergie et la prise de conscience des problèmes environnementaux et du réchauffement de la planète.

L’origine du problème pour les entreprises

En 2005, les prix de l’énergie ont augmenté pour la troisième année consécutive pour plusieurs raisons : les conflits au Moyen-Orient, une capacité de production à la limite des conditions climatiques extrêmes et la pression des investisseurs sur l’énergie. Pour la première fois, le prix du baril de brut Brent a atteint 50 dollars US (après une augmentation de 40 % depuis 2004), cependant qu’au Royaume-Uni et aux États-Unis, les prix du gaz naturel atteignaient également des niveaux record. Malgré la poursuite des hostilités au Moyen-Orient et les effets perturbateurs des ouragans qui ont balayé le littoral du Golfe du Mexique, les approvisionnements mondiaux en énergie ont été maintenus mais les inquiétudes à propos de la sécurité des approvisionnements ont monté d’un cran, notamment à la suite de la décision de la Russie de ne plus approvisionner l’Ukraine en gaz naturel.

Points clés

Les pénalités pour détérioration de l’environnement (taxes sur les émissions de carbone, notamment) vont continuer d’augmenter.

Les entreprises britanniques ont vu les coûts de l’énergie augmenter de 57 % au cours des 12 derniers mois. Désormais, le poste « énergie » devient une charge opérationnelle lourde, supérieure aux coûts d’amortissement des équipements informatiques, et parfois même supérieure aux frais immobiliers. Le prix de l’énergie représente une part croissante des coûts informatiques, coûts qui augmentent tout autant (malgré les gros titres annonçant la chute des prix sur certains matériels). « Pour chaque dollar dépensé en équipement informatique, nous consacrons trois à quatre dollars à l’exploitation de cet équipement tout au long de sa vie » commente Andrew Fanara, chef d’équipe du programme Energy Star de l’Agence Américaine pour la Protection de l’Environnement.¹

Face à l’épuisement des réserves et à l’augmentation de la demande, il ne fait guère de doute que l’énergie va devenir de plus en plus chère et que, selon toute probabilité, l’inflation ira en s’accroissant. Le manque de sources d’énergie de substitution propres, écologiques et renouvelables (les énergies alternatives restant chères et statistiquement insignifiantes) signifie que les pénalités pour détérioration de l’environnement (taxes sur les émissions de carbone, notamment) vont continuer d’augmenter.

L’origine du problème écologique

D’après le bilan mondial établi par BP sur l’énergie dans le monde («Statistical Review of World Energy») pour l’année 2005, la planète dispose encore d’une quarantaine d’années de réserves pétrolières sur la base d’une demande stable, même en tenant compte des réserves dites « prouvées » et dont le nombre continue de croître. L’essentiel des réserves est situé au Moyen-Orient (61,9 %), avec 22 % pour la seule Arabie Saoudite mais avec d’importantes réserves également pour l’Iran (11,5 %) et l’Irak (9,6 %). La Russie et le Kazakhstan cumulent pour leur part 9,5 % du total, ce qui crée de réelles inquiétudes quant au maintien des approvisionnements à long terme. À noter que la consommation de pétrole n’a augmenté que de 1,3 % en 2005.

Selon la même source, il resterait 65 années de réserves de gaz naturel, 26,6 % de ces réserves étant en Russie, 14,9 % en Iran et 14,3 % au Qatar. Aucun autre pays ne dispose de plus de 4 % des réserves mondiales, ce qui rend la question de la sécurité des approvisionnements encore plus préoccupante. La consommation de gaz a augmenté de 2,3 % en 2005.

Points clés

La réduction de la consommation d’énergie va devenir un impératif écologique et une nécessité économique.

Les atteintes à l’environnement sont potentiellement désastreuses, la hausse des prix du pétrole et du gaz incitant aujourd’hui à revenir au charbon – source d’énergie la plus sale et la plus polluante. Même si la consommation en Europe et en Asie n’a augmenté que de 0,4 %, le charbon est redevenu le combustible mondial de croissance la plus rapide avec une augmentation de la consommation de 5 %, soit le double de la moyenne sur 10 ans. Le plus inquiétant peut-être, c’est que les augmentations record ont eu lieu en Asie, plus particulièrement en Chine (10,9 %) et en Inde (4,8 %). La consommation dans ces deux derniers pays est plus de deux fois supérieure à celle des Etats-Unis, pays qui a connu une hausse de la consommation de charbon de 1,9 %. La Chine et l’Inde comptent pour près de la moitié du total mondial (47 %). L’augmentation a été encore plus rapide en Thaïlande (12 %), en Turquie (14 %), au Pakistan (14,8 %) et aux Philippines (17,7 %). Même au Royaume-Uni, le charbon a connu une « mini » renaissance avec la réouverture de la mine de Hatfield (South Yorkshire) fermée en 2004. Ainsi le charbon devient-il le moteur de la croissance pour les économies les plus dynamiques du monde. Par ailleurs, avec 155 années de réserves au rythme actuel de consommation, le charbon continuera de jouer un rôle de premier ordre dans les décennies à venir.

L’importance croissante du charbon ne fera que souligner le problème de la consommation d’énergie aux yeux du public, des consommateurs et des actionnaires, tous prenant de plus en plus conscience de l’environnement. La réduction de la consommation d’énergie va devenir un impératif écologique et une nécessité économique.

La consommation d’énergie acquiert une importance croissante dans la renommée et l’image de marque d’une entreprise. Même s’il existe des énergies propres, écologiques et renouvelables, elles restent chères, statistiquement insignifiantes, inadaptées (voire irréalisables) pour un gros consommateur d’énergie.

Points clés

L’informatique s’est concentrée sur la puissance de traitement et les capacités de stockage, sans se préoccuper de la consommation d’énergie.

Selon les estimations les plus communément admises, un ordinateur type consomme environ 0,65 kilowatt par heure (kWh) en fonctionnement, 0,35 kWh en veille et 0,03 kWh en hibernation. En supposant qu’un ordinateur soit utilisé pendant 220 jours ouvrés sur la base de 12 heures en fonctionnement (soit 1716 kWh) et 12 heures en veille (soit 924 kWh) et 24 heures en hibernation pour les 145 jours restants (soit 104 kWh), cet ordinateur va consommer 2145 kWh d’électricité.

Selon les chiffres du gouvernement britannique, 1 kWh produit 0,51 kg de dioxyde de carbone (CO²), pendant que 1960 kWh produisent 1 tonne de CO². On tient ici compte du fait qu’avec la capacité nucléaire actuelle (en cours de réduction), une proportion d’environ 15 % de l’électricité est générée sans aucune production de CO².

Ces chiffres signifient que le coût d’utilisation d’un simple PC en mode bureautique est insignifiant (23€), mais que ce PC produit 1094 tonnes de CO² par an, soit l’équivalent du CO² produit par un passager allant de Londres au Caire en avion. Passons maintenant à l’échelle d’un environnement bureautique réparti comptant 2000 PC, et nous obtenons une « facture » CO² annuelle de 2188 tonnes.

La perspective d’une consommation d’énergie à la hausse

Dans une large mesure, les automobiles et les moteurs d’automobiles répondent de moins en moins aux impératifs actuels d’économie et de rendement énergétique car ils ont été conçus à un moment où les prix du pétrole étaient peu élevés et où les performances, l’espace et le confort constituaient les priorités des concepteurs. Depuis l’apparition de la Ford T, chaque nouveau modèle d’automobile a été conçu pour surpasser les performances de ses prédécesseurs. Ce n’est qu’aujourd’hui que les considérations d’économie de carburant et de respect de l’environnement prennent le pas sur la vitesse et la puissance.

La situation est similaire pour l’informatique qui s’est concentrée sur la puissance de traitement et sur les capacités de stockage sans se préoccuper de la consommation d’énergie. Tout comme dans l’industrie automobile, la consommation d’énergie a été négligée au profit des performances.

Points clés

Les systèmes informatiques modernes sont responsables de l’accroissement global de la consommation d’énergie et de la hausse du coût de l’énergie en proportion des coûts informatiques.

Pendant que les fabricants rivalisaient pour créer des processeurs de plus en plus rapides, chaque nouvelle génération de processeurs a utilisé des transistors toujours plus petits – portés à des températures plus élevées et consommant plus d’électricité. Les températures de service plus élevées ont augmenté la consommation de courant, d’où la nécessité de multiplier le nombre des ventilateurs.

Les systèmes informatiques modernes fournissent plus de puissance de calcul par unité d’énergie (kWh) et réduisent ainsi la consommation d’énergie par unité de puissance de calcul. Pourtant, ces systèmes sont réellement responsables de l’accroissement global de la consommation d’énergie ainsi que de la hausse du coût de l’énergie en proportion des coûts informatiques. La raison est simple : Si les utilisateurs disposent de nouvelles technologies conçues pour réduire la consommation d’énergie par unité de puissance, ils consomment néanmoins une quantité de puissance de calcul bien supérieure qu’auparavant, et ne tirent donc pas profit du potentiel d’économie lié à ces nouvelles technologies.

Bien au contraire, les utilisateurs « se servent » et utilisent le supplément de puissance de calcul mis à disposition par les systèmes modernes. Les nouveaux logiciels notamment consomment chaque année davantage de courant. Certains requièrent même un accès quasi permanent au disque dur, d’où une consommation de courant bien plus élevée que pour les logiciels des précédentes générations.

Avec l’apparition de puces plus rapides et plus petites, les fabricants ont pu produire des serveurs plus petits, que l’on peut empiler et monter en armoire, ce qui a permis d’augmenter la puissance de calcul sur des espaces plus petits. Tout cela s’est fait sans réduction de la consommation globale d’énergie, et dans bien des cas, avec des besoins en refroidissement nettement supérieurs.

Malgré la tendance à la virtualisation et à la consolidation, les entreprises sont de plus en plus demandeuses de services informatiques. Beaucoup étendent leurs centres informatiques, ce qui se traduit par une augmentation du nombre de serveurs utilisés dans ces centres au rythme annuel d’environ 18 %.

Points clés

La consommation d’énergie des environnements informatiques distribués est difficile à vérifier, mais certains observateurs notent une augmentation progressive de la consommation de courant.

Si la courbe de la demande en énergie a fléchi en 2005, passant de 4,4 % à 2,7 % pour l’ensemble du monde, avec une chute beaucoup plus prononcée aux Etats-Unis, l’Agence Internationale pour l’Énergie prévoit néanmoins une augmentation des besoins mondiaux en énergie de 60 % d’ici 2030.

«Un centre informatique type de 950 m² consomme plus d’électricité que 8000 ampoules de 60 watts. Pour les chercheurs du Laboratoire National Lawrence Berkeley, cela représente 6 à 10 fois la puissance nécessaire à un immeuble de bureau standard aux heures de pointe. Sachant que la plupart des centres informatiques fonctionnent 365 jours par an et 24 h sur 24, les entreprises pourraient bien devoir payer des millions de dollars cette année rien que pour laisser leurs ordinateurs allumés.»²

Forrester Research estime³ que les centres informatiques exigent entre 0,5 et 1 watt d’énergie de refroidissement pour chaque watt d’énergie utilisé par les serveurs, cependant qu’un serveur de type x86 en veille consomme une énergie comprise entre 30 % et 40 % de son maximum.

Focus sur le centre informatique– le point chaud

De nombreuses entreprises ont abandonné le centre informatique dédié, dans le souci de recourir à des unités plus petites pour satisfaire l’ensemble des besoins informatiques dans un même environnement bureautique. D’autres ont trouvé cette solution trop onéreuse, et constaté une augmentation des dépenses en personnel et en coûts d’assistance. La consommation d’énergie propre aux environnements informatiques distribués est difficile à vérifier, mais certains observateurs notent des augmentations de consommation d’énergie avec le passage d’un environnement centralisé à un environnement décentralisé, puis à une architecture distribuée, et enfin à une informatique nomade.

Les problèmes de hausse des prix de l’énergie et de respect de l’environnement subsistent même lorsque l’informatique distribuée reste prédominante - dans une mesure moindre cependant par rapport aux centres informatiques centralisés -, et même si les problèmes y sont relativement plus diffus et plus difficiles à résoudre.

Points clés

Les améliorations technologiques imposent des besoins énergétiques croissants dans les immeubles de bureaux.

Un système de serveurs lames monté dans une seule armoire pourrait exiger 10 fois plus de courant qu’il n’aurait été nécessaire voici seulement quelques années.

Pour certains analystes, l’informatique distribuée tend à perdre du terrain face au retour du centre informatique. Les initiatives de consolidation et de centralisation connaissent un regain d’intérêt. Or, dans un environnement centre informatique/serveurs de données, les améliorations technologiques imposent des besoins énergétiques croissants dans les immeubles de bureaux, plus de surface au sol et des capacités de refroidissement supplémentaires.

Cela contredit l’idée selon laquelle l’apparition des serveurs à lames laissait présager, à priori, une utilisation plus rationnelle de la surface au sol, grâce à l’intégration d’un plus grand nombre de serveurs haute performance dans une seule armoire.

Or, l’augmentation de la puissance de calcul et la multiplication des serveurs pour une surface au sol donnée génèrent de gros problèmes de refroidissement. En effet, l’air est un fluide inefficace pour refroidir les ordinateurs et un espace vide est insuffisant à lui seul pour assurer un refroidissement correct. Il faut donc installer la climatisation et faire appel à d’autres techniques de refroidissement pour réguler la température. Si refroidir un serveur des années 80 ne pose aucune difficulté, il n’en va pas de même avec un serveur moderne, qui, tout en occupant nettement moins d’espace au sol, exige beaucoup plus de refroidissement et d’espace autour de lui. Ce serveur a besoin de moins de courant par unité de puissance de calcul, mais sa consommation d’énergie globale va être nettement supérieure. Les besoins en refroidissement plus performant viendront alourdir la « facture » – et, par conséquent, les effets sur l’environnement. Les analystes de Gartner ont récemment émis l’hypothèse que d’ici la fin de 2008, 50 % des centres informatiques n’auraient plus assez d’énergie pour répondre aux besoins en alimentation et refroidissement des nouveaux équipements utilisés dans les environnements serveurs haute densité.

Les nouveaux systèmes sont plus compacts, plus denses et peuvent exiger une alimentation et un refroidissement plus localisés comparativement à un centre informatique existant. Un système de serveurs à lames monté dans une seule armoire peut facilement peser plus d’une tonne et, en théorie, exiger plus de 30 kW – soit plus de 10 fois l’énergie nécessaire voici seulement quelques années.

Points clés

L’énergie que consomment les composants de refroidissement représente déjà 60-70 % de la consommation totale d’un centre informatique.

Plus que jamais, les problèmes d’alimentation et de refroidissement doivent devenir la priorité des responsables informatiques.

Selon les ingénieurs de Sun Microsystems, des serveurs installés dans une même armoire voici seulement deux ans n’auront consommé que 20 kW tout en ayant produit 400 watts de chaleur par mètre carré. Les nouvelles armoires haute densité prévues pour la fin de la décennie pourraient facilement consommer 250 kW et générer 5000 watts de chaleur par mètre carré. L’énergie consommée par les ventilateurs, les pompes et autres composants de refroidissement représente déjà quelque 60-70 % de la consommation totale du centre informatique, et selon les prévisions de Gartner, d’ici 2009, les coûts liés à l’énergie constitueront le deuxième poste de dépenses pour 70 % des centres informatiques, juste derrière le poste « salaires » mais loin devant le poste « coût des matériels informatiques ».

Il est communément admis aujourd’hui que dans la plupart des centres informatiques, notamment ceux qui occupent un bâtiment industriel d’un seul étage, la facture d’électricité représente déjà plus du double – voire du triple – des frais immobiliers. Par ailleurs, un grand nombre des bâtiments abritant des centres informatiques ne seraient pas physiquement capables d’assurer les nouveaux niveaux d’alimentation et de refroidissement qui sont nécessaires aujourd’hui.

Dans la mesure où les équipements informatiques sont ordinairement amortis sur deux ou trois ans, les investissements dans de nouveaux matériels sont relativement faciles ; en revanche, les nouveaux équipements des centres informatiques (climatisation, alimentations universelles, générateurs...) généralement amortis sur une vingtaine d’années, rendent les nouveaux investissements plus difficiles. Investir dans de nouveaux bâtiments peut se révéler encore plus problématique. Il est donc difficile et coûteux de trouver les moyens de faire face aux problèmes de consommation électrique et de chaleur.

Avec la tendance actuelle au regroupement des serveurs pour réduire les coûts d’exploitation et améliorer l’exploitation, les problèmes d’énergie et de génération de chaleur s’aggravent. C’est pourquoi l’alimentation et le refroidissement doivent désormais devenir la priorité des responsables informatiques.

Points clés

Les solutions à bas prix et à court terme ne constituent pas des solutions durables.

Il est plus efficace et plus économique de traiter les problèmes de fond et d’appliquer des solutions à long terme.

Il existe des solutions bon marché, rapides et ponctuelles qui permettent d’assurer un refroidissement « d’appoint » par rattrapage des ventilateurs et/ou des systèmes de refroidissement hydraulique. La mise en place de chemises d’eau sur les racks des serveurs permet de construire un centre informatique plus petit, plus dense et d’un bien meilleur rendement. Le refroidissement hydraulique est plus efficace que la climatisation, mais cela reste une solution à court terme et provisoire.

Il est plus efficace et plus économique de traiter le problème dans sa globalité et d’appliquer des solutions à long terme. Elles se traduiront par la refonte et la reconfiguration du centre informatique, ce qui exigera probablement un investissement à plus long terme et une nouvelle approche de l’informatique, avec la consommation d’énergie comme cible prioritaire.

Un IBM System p 575 pèse autant qu’une berline (1367 kg) et consomme 32 kW à l’heure – soit l’équivalent d’une maison de 230 mètres carrés !*

Selon les estimations, les centres informatiques gaspilleraient chaque année 875 000 000 kWh d’énergie – soit 436 000 000 kg d’émissions de CO² par an^t.

Points clés

Les entreprises vont devoir apprendre à utiliser moins d’électricité, en adoptant une informatique écologique pour faire des économies.

La nécessité de disposer d’une stratégie d’optimisation de l’informatique basée sur l’énergie apparaît clairement.

Certaines entreprises opteront pour des mesures modestes, d’autres s’équiperont de composants à plus haut rendement énergétique.

Les stratégies pour le changement

L’objectif global de l’informatique est d’améliorer la productivité et les performances des entreprises et leur permettre de réaliser des économies. Les entreprises sont en concurrence permanente et habituées à devoir « faire plus avec moins » pour rester dans la course. Elles vont donc devoir apprendre à utiliser moins d’électricité, en adoptant une informatique écologique (durable) pour faire des économies. Des changements majeurs s’imposeront dans les comportements des utilisateurs de l’informatique.

En réponse aux coûts de l’énergie et des infrastructures qui continuent de croître exponentiellement et aux considérations d’ordre écologique incontournables, une stratégie d’optimisation de l’informatique basée sur l’énergie apparaît nécessaire – stratégie qui placerait l’énergie au tout premier plan de la politique informatique, avec des répercussions sur l’architecture de bout en bout, les matériels et logiciels et tous les processus appliqués quotidiennement pour assurer l’exécution des flux de travaux d’une entreprise.

Cela pourra conduire certaines entreprises à adopter une nouvelle infrastructure, avec de nouveaux éléments de décision pour l’acquisition de nouvelles plates-formes ou de choix de stratégies informatiques – centralisation ou architecture distribuée, par exemple. D’autres entreprises pourront s’en tenir à des mesures plus modestes, comme celles de s’assurer simplement que les unités centrales, écrans et imprimantes sont bien éteints la nuit et/ou adopter des pratiques d’économie d’énergie plus efficaces pour les équipements non utilisés. D’autres encore choisiront de s’équiper de composants à plus haut rendement énergétique, en préférant par exemple les écrans LCD aux écrans à tube cathodique lors de l’achat de nouveaux matériels.

Les nouveaux bi-processeurs (dual core) sont plus rapides que les puces classiques et utilisent moins d’énergie. Par rapport à leurs prédécesseurs, les bi-processeurs de la toute dernière génération (illustrée par le nouveau « Woodcrest » d’Intel**) promettent de consommer environ un tiers de courant en moins avec des performances accrues pouvant aller jusqu’à 80 %.

D’autres utilisateurs informatiques devront peut-être recourir au courant continu. La plupart des distributeurs d’énergie fournissent du courant alternatif parce que ce type de courant est plus facile à transporter sur les longues distances, mais il se trouve que la majorité des PC et serveurs fonctionnent sur courant continu ; autrement dit, le courant alternatif fourni par les services publics doit être converti en courant continu avant d’alimenter les matériels, avec d’inévitables pertes d’énergie en cours de conversion.

Points clés

Certaines entreprises peuvent trouver un avantage à passer à une architecture de serveurs client léger de petites dimensions.

La virtualisation et la consolidation des serveurs peuvent permettre aux utilisateurs « d'en faire plus avec moins ».

Certaines entreprises peuvent trouver un intérêt à passer d’une informatique distribuée sur les postes de travail (PC) à une architecture de serveurs client léger de petites dimensions. Selon des études, un système de 10 utilisateurs pourrait économiser environ 3200 kWh par an en coûts directs d’électricité (d’autres économies d’énergie, équivalentes à environ 11 tonnes de CO² par an pourraient être réalisées sur les coûts de fabrication). En se basant sur une durée de vie de trois ans pour un système de 10 utilisateurs, le total des économies de coûts de production et d’exploitation représenterait plus de 33 tonnes.

Dans un environnement serveurs déjà en place, toute limitation des besoins en refroidissement peut conduire à de substantielles économies de coûts, et il est donc crucial de maintenir une température correcte dans les espaces occupés par les serveurs et les ordinateurs.

La virtualisation et la consolidation des serveurs peuvent permettre aux utilisateurs « d’en faire plus avec moins », avec un unique serveur central remplaçant plusieurs machines plus petites. Cela peut entraîner une réduction du courant nécessaire et de la chaleur globalement produite.

En réduisant le nombre de serveurs en exploitation, les utilisateurs peuvent simplifier leur infrastructure informatique et limiter les besoins aux niveaux de l’alimentation et du refroidissement. Lorsque la ville de Dayton dans l’Ohio a repensé son infrastructure informatique en remplaçant un réseau de 80 terminaux et de nombreux PC obsolètes par des clients légers pour 60 % du personnel et des PC pour le reste des effectifs, la ville a vu sa consommation d’énergie chuter en conséquence. La transition a permis à Dayton de réaliser une économie annuelle de 700 000 dollars, ce qui s’explique par la réduction des frais d’administration des données et des logiciels, et tout particulièrement par une réduction des coûts de maintenance clients, avec des frais d’électricité en baisse de 60 000 à 90 000 dollars. Une réduction de l’empreinte CO² a également été constatée.

Heureusement, dans ses efforts pour se doter d’une informatique écologique, l’entreprise peut bénéficier de soutiens extérieurs. Le programme Energy Star de l’Agence Américaine pour la Protection de l’Environnement encourage d’ores et déjà l’adoption d’infrastructures et de politiques informatiques à plus haut rendement énergétique. Parallèlement, IBM, Hewlett-Packard, Sun Microsystems et AMD ont uni leurs forces pour mettre en place le lobby écologique Green Grid (Réseau écologique), lequel vise à réduire la consommation d’énergie dans les centres informatiques en encourageant et en améliorant toutes les mesures allant dans le sens d’une réduction de la facture énergétique.

Points clés

Une approche plus efficace et plus économe peut se traduire par des économies substantielles en réduisant la consommation d’énergie et en évitant les pénalités pour excès d’émissions de carbone.

Lorsqu’elle investit dans une nouvelle infrastructure, l’entreprise doit mettre fin à la course aux processeurs toujours plus puissants. Elle doit exercer son activité en tenant compte de la consommation d’énergie et de la rentabilité, sans perdre de vue ses préoccupations environnementales.

IBM peut aider les entreprises à trouver les solutions les mieux appropriées pour résoudre les problèmes actuels, et les accompagner sur le chemin de l’informatique écologique.

IBM Global Technology Services

La société au sens large prenant chaque jour davantage conscience de l’importance de l’environnement, l’entreprise est soumise à plus de responsabilité sur ses actes, à la fois sur le plan juridique et sur le plan moral. Elle a cette obligation envers ses actionnaires et ses collaborateurs, lesquels souhaitent la voir investir judicieusement et générer des revenus avec un maximum d’efficacité mais aussi d’une façon qui profite à la société au sens large. Face à l’augmentation continue des coûts de l’énergie, les entreprises doivent adopter un comportement écologique pour des raisons d’intérêt propre et de pragmatisme économique, et non pour de seules raisons d’ordre écologique et éthique. Une façon de faire plus efficace et plus économe peut se traduire par de réelles économies– en réduisant la consommation d’énergie et en évitant les pénalités pour excès d’émissions de carbone. La hausse des prix de l’énergie est un problème qui ne peut aller qu’en s’aggravant, et c’est en intégrant ce nouveau paramètre que les entreprises doivent aujourd’hui penser leur centre informatique.

Il appartient tout particulièrement aux sociétés et aux prestataires de services informatiques d’attirer l’attention sur l’augmentation exponentielle des composantes énergétique et écologique dans le coût des équipements et infrastructures informatiques. Il leur faut exercer leur activité en tenant compte de l’énergie consommée et de la rentabilité, sans perdre de vue leurs préoccupations environnementales. Cela est particulièrement crucial aujourd’hui où l’image écologique d’une entreprise peut réellement influencer sur ses résultats et où une politique « écologique » peut constituer un puissant avantage concurrentiel. Les coûts informatiques sont désormais un enjeu écologique majeur.

IBM est un utilisateur et un fournisseur majeur de solutions informatiques de toutes dimensions. IBM dispose d’une compétence inégalée pour comprendre et évaluer les problèmes liés à la hausse des prix de l’énergie et à l’importance croissante des facteurs environnementaux. Par son envergure, son expertise et son expérience, IBM est en mesure d’aider les entreprises à trouver les meilleures solutions pour résoudre les problèmes actuels, et à les accompagner sur le chemin de l’informatique écologique.

Pour plus d’informations

Pour toute information complémentaire sur la façon dont IBM peut vous venir en aide, contactez-nous au 0810 011 810:

ou visitez notre site :

ibm.com/services/fr

Contributeurs

Chris McBrayne MBCS CITP

Expert-conseil, IBM

mcbrayc@uk.ibm.com

Richard Lanyon-Hogg

ITS UKISA : Directeur des Technologies

Tél. : +44 (0)1707 363055

HOGGR@uk.ibm.com



© Copyright IBM Corporation 2007

Compagnie IBM France
Tour Descartes – La Défense 5
2, avenue Gambetta
92066 – Paris La Défense Cedex 05-07

Tous droits réservés

Adresse de la page d'accueil Internet IBM : ibm.com/services/fr

le logo IBM logo, pSeries et ibm.com sont des marques commerciales d'International Business Machines aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

** Intel est une marque commerciale d'Intel Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

Tout autre nom de société, de produit ou de service peut correspondre à une marque commerciale relevant d'une autre société.

Les références faites ici à des produits ou services IBM n'impliquent pas qu'IBM ait l'intention de mettre ces produits ou services à disposition dans tous les pays où la société est présente. Sans un accord écrit de la part d'IBM, il est expressément interdit de copier ou télécharger les images contenues dans ce document.

La présente publication ne vise qu'à suggérer des orientations d'ordre général.

-
- 1 Cité sur ComputerWeekly.com par Cliff Saran, mardi 21 mars 2006.
 - 2 DATA CENTERS Powering Down», Susannah Patton – CIO.com, 15 avril 2006.
 - 3 Power And Cooling Heat Up The Data Center», Richard Fichera – Forrester Research, 8 mars 2006.
 - 4 Flometrics, mars 2003.